Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/3078

07. 10. 88

Sachgebiet 212

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frau Wilms-Kegel und der Fraktion DIE GRÜNEN — Drucksache 11/2935 —

Forschungsförderung im Bereich der Entstehung von Krebserkrankungen

Der Bundesminister für Forschung und Technologie hat mit Schreiben vom 5. Oktober 1988 im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit die Kleine Anfrage namens der Bundesregierung wie folgt beantwortet:

1. Welche Forschungsprojekte werden von der Bundesregierung derzeit gefördert, die sich mit
   - krebsauslösenden Faktoren in der Umwelt,
   - krebsauslösenden Faktoren im Arbeitsprozeß,
   - krebsauslösenden Faktoren in der Ernährung,
   - krebsauslösenden Faktoren in der Lebensweise,
   - genetischen Faktoren bei der Entstehung von Krebserkrankungen,
   - der Rolle der Viren bei der Entstehung von Krebserkrankungen

   bzw. mit mehreren dieser Faktoren oder in dieser Aufzählung nicht genannten krebsauslösenden Faktoren befassen?

Forschungsvorhaben zu krebsauslösenden Faktoren werden im Rahmen der Programme der Bundesregierung „Forschung und Entwicklung im Dienste der Gesundheit", „Arbeit und Technik" sowie „Umweltforschung und Umwelttechnologie" durchgeführt. Eine Liste der derzeit geförderten Vorhaben ist, nach krebsauslösenden Faktoren geordnet, als Anlage 1 beigefügt.

Prioritäres Ziel für die Vorhaben innerhalb der Projektförderung ist es, die Grundlagenforschung im Krebsbereich mit der angewandten Forschung zu verzahnen, um eine raschere Umsetzung der Ergebnisse für die untersuchten Bereiche zu erreichen.

Daneben werden in den Großforschungseinrichtungen, hier vor allem am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), umfangreiche Arbeiten zu Grundlagenfragen möglicher krebsauslösender Faktoren durchgeführt (Anlage 2).

2. Von wem werden diese Forschungsprojekte durchgeführt und wie hoch sind jeweils die Förderbeträge?

In Anlage 1 sind die Forschungsinstitutionen, Laufzeiten und Förderbeträge zu den zu Frage 1 aufgeführten Forschungsvorhaben innerhalb der Projektförderung angegeben.

Zu den Arbeiten im Rahmen der institutionellen Förderung (Anlage 2) sind genaue projektbezogene Angaben nicht möglich, da die angefragten Themen in der Regel längerfristige Arbeitsschwerpunkte betreffen, die in Kooperation zwischen mehreren Instituten oder Abteilungen der betreffenden Einrichtung durchgeführt werden. Allerdings gibt die vom Bundesministerium für Forschung und Technologie herausgegebene Broschüre „Krebsforschung, Zwischenbilanz der Forschungsförderung" (BMFT-Presseversand) umfassende Informationen zu den einzelnen Bereichen der Krebsforschung.

3. Auf dem Weltchirurgenkongreß im Juli dieses Jahres in Mailand erklärte der Direktor des Mailänder Institutes für Tumore, daß 80 % der Tumore durch Ernährung, Umgebung und Lebensweise eines Menschen ausgelöst werden.

3.1 Wie beurteilt die Bundesregierung dieses Ergebnis?

3.2 Wie verhält sich dieser Forschungsbefund zu den Ergebnissen der bisherigen Krebsursachenforschung in der Bundesrepublik Deutschland?

3.3 Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung daraus hinsichtlich ihrer Förderschwerpunkte in der Krebsursachenforschung?

Die zitierte Abschätzung, daß 80 % der Tumore durch Ernährung, Umgebung und Lebensweise des Menschen ausgelöst werden, geht vermutlich auf epidemiologische Untersuchungen von R. Peto und R. Doll (Quantitative estimates of avoidable risks in cancer in United States today. Journal of the National Cancer Institute 66, 1981, S. 1191 bis 1308) zurück. Aus dieser Veröffentlichung von 1981 geht hervor, daß die in den USA aufgetretenen Krebstodesfälle zu ca. 30 % auf das Tabakrauchen als Hauptursache zurückzuführen und zu 10 bis 70 % mit der Ernährung in Zusammenhang zu bringen waren. Dabei ist jedoch zu beachten, daß die Verursachung von Krebs kein monokausaler und durch ein einmaliges Ereignis beschreibbarer, rasch ablaufender Prozeß ist. Wie Forschungen, u. a. auch des DKFZ, zeigten, ist in vielen Fällen das Zusammenwirken mehrerer Faktoren ursächlich für die manifeste Krebserkrankung.

Diese Zusammenhänge können nur durch aufwendige Analysen individueller Daten über die Lebens- und Arbeitsbedingungen, die Umwelt und familiäre Faktoren in Langzeitstudien aufgeklärt werden. Die Bearbeitung dieser Fragen und die Entwicklung der für diese sehr komplexen Untersuchungen notwendigen statistisch-methodischen Verfahren erfordert angesichts des multikausalen Geschehens eine intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Das Fehlen einer ausreichenden und wissenschaftlichen Analysen zugänglichen Datenbasis (z. B. das Fehlen einer genügend großen Zahl epidemiologischer Krebsregister in der Bundesrepublik Deutschland), erschwert die Gewinnung von Erkenntnissen über ursächliche Zusammenhänge, die zu Krebserkrankungen führen.

Der Aufklärung der genannten Zusammenhänge widmen sich jedoch in vielfältiger Weise die zu Frage 1 aufgeführten Vorhaben und Projekte.

Anlage 1

Forschungsvorhaben im Rahmen der Projektförderung

1. Krebsauslösende Faktoren in der Umwelt

Projekt „Carzinogenese, Mutagenese, Teratogenese" sowie Einzelvorhaben im Programm „Umweltforschung und Umwelttechnologie"

Kurz-Titel	Durchführende Stelle	BMFT-Mittel (TDM)
— Biotransformation hydroxylierter Nitrosamine und ihre Bedeutung für die Aktivierung zu genotoxischen Agentien	Universität Würzburg	581
— Die Bedeutung polyzyklischer, aromatischer Schwefelverbindungen (Thiaarene)	Biochemisches Institut für Umweltkarzinogene Ahrensburg	873
— Entwicklung und Erprobung eines kombinierten Verfahrens zum Nachweis und zur Bewertung mutagener Stoffe im Wasser	Bundesgesundheitsamt Berlin	929
— Induktion von Zelldifferenzierungsstörungen durch chemische Kanzerogene: Versuch der Entwicklung neuer Testverfahren	Universität Hamburg	529
— Toxikologie von Chinonen: responsive Zellkulturen, Wirkmechanismen, Synergismen mit den gemeinsam in der Umwelt auftretenden PAH	Universität Mainz	1 140
— Evaluierung des erbgutverändernden und krebserzeugenden Risikos beim Menschen (und bei Tieren) durch in der Umwelt vorkommende hochreaktive, halogenierte Carbonylverbindungen	Universität Würzburg	767

Kurz-Titel	Durchführende Stelle	BMFT-Mittel (TDM)
— Metabolisch kompetente Säugerzellen als Metabolisierungssystem im SHE-Zelltransformationstest in Vitro	Bundesgesundheitsamt Berlin	744
— Perfusionskulturen von Hepatozyten zur Prüfung von Umweltchemikalien auf Kanzerogenität, Mutagenität und Toxizität	Universität Tübingen	601
— Organ- und geschlechtsspezifische Induktion von P-450-Isoenzymen durch Hexachlorbenzol als Modellsubstanz in Kurz- und Langzeitexpositionen	Universität Bochum	710
— Untersuchungen zum Mechanismus der karzinogenen Wirkung von Nitrosaminen auf die Harnblase	Universität Kaiserlautern	505
— Verbundvorhaben: Auswirkungen von Automobilabgasen auf die Gesundheit und Umwelt	FhG Universität Hamburg Universität Würzburg Med. Hochschule Hannover	3 968
2. Krebsauslösende Faktoren im Arbeitsprozeß		
Projekt „Krebsrisiken am Arbeitsplatz" im Programm „Arbeit und Technik"		
— Exogen bedingte Blasencarcinome: Profilanalyse aromatischer Amine	Biochem. Institut für Umweltcarcinogene Ahrensburg	752
— Verbundvorhaben: Biological Monitoring bei der Einwirkung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen	Med. Hochschule Hannover Universität Essen Vaselinwerk Schümann, Hamburg Biochem. Institut für Umweltcarcinogene FhG	5 849
— Experimentell-toxikologische Untersuchungen zum Mechanismus der Krebserzeugung durch Halomethane	Forschungsgesellschaft für Arbeitsphysiologie und Arbeitsschutz Dortmund	687
— Prüfung von Cadmiumverbindungen auf Kanzerogenität	FhG-Institut für Toxikologie und Aerosolforschung Hannover	1 007
— Neue Methoden zur Überwachung der Einwirkung krebserzeugender Arbeitsstoffe	Universität Essen	1 469
— Krebsrisiken bei Exposition gegenüber Metallen und Metallverbindungen	Universität Bremen	485
— Multizentrische Studie zur Analyse von Risikofaktoren des Diffusen Malignen Mesothelioms (DMM)	Universität Gießen	2 446
— Krebsrisiko bei Verwendung von Bitumen-, Asphalt- u. Teerprodukten	Universität Gießen	1 298
— Individuelle Reparaturkapazität für DNA-Läsionen chemischer Kanzerogene	Universität Mainz	1 272
— Krebserzeugende Wirksamkeit von Trichlorethylen und Tetrachlorethylen	Universität Würzburg	797
— Lungenkrebs und Risiken am Arbeitsplatz	Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin	2 705

Kurz-Titel	Durchführende Stelle	BMFT-Mittel (TDM)
3. Krebsauslösende Faktoren in der Ernährung		
Projekte „Ernährung und Gesundheit" und „Unkonventionelle Methoden der Krebsbekämpfung" im Programm „FuE im Dienste der Gesundheit"		
— Ernährung und Entstehung Colorektaler Polypen und Carcinome	Universität Würzburg	353
— Mangel an Coenzymen, Cofaktoren und untermodifizierter t-RNA: Mögl. fehlgesteuerte Synthese von Onkogenprodukten	Universität Erlangen-Nürnberg	241
— Die Rolle von Kanzerogenen in thermisch aufbereiteter Nahrung für den Menschen	Universität Würzburg	531
4. Genetische Faktoren bei der Entstehung von Krebserkrankungen		
Projekt „Tumorimmunologie" und „Tumorcytogenetik" im Programm „FuE im Dienste der Gesundheit"		
— Gen- und immunmorphologische Verfahren zum Nachweis von Onkogenen/Onkogenproteinen	Freie Universität Berlin	1 773
— Projekt „Tumorcytogenetik" mit derzeit 13 Einzelvorhaben	Betreut durch die DFG	3 206
5. Rolle der Viren bei der Entstehung von Krebserkrankungen		
Projekt „Tumorimmunologie" im Programm „FuE im Dienste der Gesundheit", Hausvorhaben des BMJFFG		
— Retrovirus-spezifische monoklonale Antikörper für die Früherkennung und Diagnosesicherung bei Brustkrebs	Universität München	1 070
— Epidemiol. Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Häufigkeit fieberhafter Infekte und dem Krebsrisiko	Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg	160
6. Krebsauslösende Faktoren in der Lebensweise und sonstige Faktoren		
Projekt „Unkonventionelle Methoden der Krebsbekämpfung" im Programm „FuE im Dienste der Gesundheit"		
— Akquisition von Daten aus psychosomatischem Scoring, Sinnesphysiologie, Hormon- u. Botenstoffen und zellulären Immunparametern bei Tumorpatienten	Universität Witten-Herdecke	453

Anlage 2

Forschungsaktivitäten im Rahmen der institutionellen Förderung

Projektliste der Großforschungseinrichtungen zur Krebsursachenforschung [Auszug aus der BMFT-Broschüre „Krebsforschung" (2. Auflage) mit aktualisierten Ergänzungen]

Erläuterungen: Die Einzelaktivitäten sind nach den Angaben der Großforschungseinrichtungen auf die Schwerpunktthemen verteilt worden. Als Querverweis ist die FuE-Nummer angegeben, unter der die Aktivität im FuE-Programm der jeweiligen Einrichtung zu finden ist.

Tumorbiologie

Deutsches Krebsforschungszentrum

Kennzeichen	Thema
251	Proteinkinase und Substrate an der Oberfläche menschlicher Zellen
252	Bioregulation der katalytischen Untereinheit cAMP-abhängiger Proteinkinase
281	Cytometrie mit angegliederter Tumorbank (Projektgruppe 1985–90)
285	Regulation der Differenzierung (Projektgruppe 1985–90)
411	Zelluläre Kontrollmechanismen bei der Zellteilung
412	Modellversuche zu Problemen der Invasion und Metastasierung
421	Cyto- und Karyoskelett von normalen und transformierten Zellen (Grundlagen zur Tumordiagnostik mit Antikörpern gegen zelltyp-spezifische Proteine)
422	Membranen und Redox-Komponenten der Brustdrüse und der Mammatumoren
423	Struktur und Funktion des Chromatins: Mechanismen der Genaktivität und regulative Eingriffe
426	Verwandtschaft, Bildung und Funktionen Plasmamembran-assoziierter Elektronentransportsysteme in tierischen Zellen
428	Korrelation von DNA-Sequenz und Chromatinstruktur primärer Transkriptionseinheiten
429	Systeme der intrazellulären Ca^{++}-Regulation
431	Kontrolle der Genfunktion durch Steroidhormone
432	Entwicklung von eukaryontischen Vektoren
434	Struktur und Expression des Hühnerlysozymgens
435	Expression der Gene für Tryptophanoxygenase und Tyrosinaminotransferase nach Transfer in homo- und heterologe Zellen
436	Expression von HPV16 DNA codierten Sequenzen
438	Korrelation von Struktur und Funktion der Dictyosteliumgene
441	Transkription von messenger-RNA in vitro und in vivo
451	Strukturen und Funktionen des entchromatinisierten Zellkerns
453	Genomveränderungen mutierter Tumorzellen
471	Mechanismus der Mitose
472	Lokalisation der Bindungsstellen von Cytostatika am Tubulin; Prüfung eines photoreaktiven Derivats auf therpeutische Einsatzmöglichkeiten
542	Differenzierungsstörungen während der Carcinogenese
543	Chromosomenveränderungen und Genaktivierung während der Carcinogenese
651	Primärresistenz gegen Virusinfektionen
671	Struktur von viralem und zellulärem Chromatin
711	Immunbiologie der Metastasierung
712	Molekulargenetische Untersuchungen zur Tumor-Metastasierung
713	Krebszellen und Basalmembran: Untersuchungen an menschlichen und tierischen Tumoren zur Degradation von extrazellulärer Matrix und zur Gefäßpenetration
714	Untersuchungen der Differenzierungsstadien humaner Leukämien

Kennzeichen	Thema
721	Die physiologische Basis der „Immunogenität" bei zytotoxischen Reaktionen
722	Der Einfluß von persistierendem Antigen-Kontakt auf das T-Zellrepertoire
731	Biologische, biochemische, molekularbiologische und genetische Analyse der Lymphokine, ihrer Rezeptoren und Zielzellen von Maus und Mensch
741	Tumorwachstum und Histokompatibilitätsantigene
742	Struktur von Immunantwort-Antigenen
743	Rezeptoren auf T Lymphozyten
745	Funktion von Haupthistokompatibilitätsantigenen
922	Entwicklung und Anwendung mathematischer, informations- und quantentheoretischer Methoden für die Analyse von Biopolymeren
944	Mathematisch-statistische Bearbeitung von zellbiologischen Experimenten
945	Erstellung und Weiterentwicklung statistischer Software (Nicht-Standard-Software)

Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung

Kennzeichen	Thema
70318	Charakterisierung von Tumorzellen durch Nachweis von Tumorvirus- und Onkogenen
70226	Experimentelle Strahlentherapie
71965	Biochemische und proliferationskinetische Grundlagen der Therapie solider Tumoren
71810	Knochenmark- und Knochenbegutachtung
71820	Beziehungen von Hämopoese, Immunpoese und Osteogenese
71830	Knochenmarkspathologie
71925	Zellstoffwechsel, Klassifizierung und Funktionsanalyse normaler und maligner Zellen aus Blut, Knochenmark und Geweben; Struktur tierischer Porphobilinogen-Synthasen
71966	DNS-Stoffwechselaktivität in Leukämiezellen vor und nach zytostatischer Behandlung in vivo: Parameter für Prognose- und Verlaufsbeurteilung
71723	Isolierung proteinchemischer Struktur und antigenische Charakterisierung von Immunglobulinfragmenten
71780	Entwicklung immunologischer Techniken zur Diagnostik von Leukämie und Lymphomzellen

Kernforschungszentrum Karlsruhe

Kennzeichen	Thema
12.01.08	Untersuchung eines von Protozooen verursachten Lymphoms im Rahmen des Titels „Molekulare Genetik eukariontischer Gene".

Gesellschaft für Biotechnologische Forschung

Kennzeichen	Thema
2.1.u.2.2.	Produktion von Interferon-beta und Interleukin-2, Studien der speziesspezifischen Glykosylierung und Effekt auf Aktivität
2.4	Charakterisierung und Reinigung des cytotoxiditätinduzierenden Faktors

Mechanismen der Krebsentstehung

Deutsches Krebsforschungszentrum

Kennzeichen	Thema
221	Sequentielle Analyse der neoplastischen Transformation von epithelialen und mesenchymalen Zellen
223	Zelluläre und molekulare Mechanismen der Hepatocarcinogenese
253	Beitrag zum Wirkungsmechanismus von Tumorpromotoren
254	Posttranslationale Steuerung karzinogenmetabolisierender Schlüsselenzyme und Wirkung von Karzinogenen auf diesen phosphorylierenden Steuerungsapparat
335	Carcinogen und cytostatisch wirkende Alkyl-Aryltriazene: Metabolismus und Aktivierung
341	N-Nitro und Aromatische-Nitro-Verbindungen
342	Ultimale Carcinogene — Reaktion mit DNA
343	Beeinflussung der Carcinogenese von N-Nitrosaminen durch Anticarcinogene
344	Konjugatbildung von N-Nitrosaminen
345	Organotropie — extrahepatische Aktivierung
511	Stoffwechsel und Wirkungsmechanismus von Initiatoren der Karzinogenese, Typ polyfunktionelle aromatische Kohlenwasserstoffe
512	Stoffwechsel und biochemischer Wirkungsmechanismus von Initiations-Promotoren der Karzinogenese, Typ polyfunktionelle Diterpene
522	Expression von Markerenzymen und Onkogenen in präneoplastischen und neoplastischen Leberzellen
531	Biochemie der epidermalen Hyperplasie
532	Wirkungsmechanismus von Tumorpromotoren
533	Endogene Tumorpromotoren
541	Carcinogenese von Keratinozyten in vitro
551	Biochemische Analyse von DNA Reparaturdefekten in Xeroderma pigmentosum (XP) Zellen
552	Induktion von biologischen Funktionen („SOS Funktionen") durch Carcinogene
611	Mechanismen der Onkogenese durch Herpes simplex Virus (HSV) und Cytomegalievirus (HCMV). Latenz und Persistenz dieser Viren in vitro und in vivo
612	1. Struktur und Funktion virus- und tumorspezifischer Komponenten 2. Charakterisierung des humanen Synzytial Retrovirus (HSFV)
621	Molekularbiologie der Papillomaviren
623	Suche nach Onkogenen
631	DNS-Reaarangements während der Vermehrung von Herpes Simplex Virus (HSV): Ursprung und Struktur defekter HSV Genotypen, Amplifikation von DNS Sequenzen im HSV Genom
632	1. Begrenzung der Virusvermehrung durch variante Viruspartikel bei HSV 2. Expression integrierter Hepatitis B Virus (HBV) DNA
633	Herpesvirus DNA Repliklation
634	Neuropathogenität von HSV im Mausmodell der HSV-Infektion
642	Genomstruktur und Genexpression menschlicher Papillomviren
643	B-lymphotropes Papovavirus (LPV)
644	DNA Amplifikation und Tumorgenese
645	Untersuchungen zu Virus-Wirtszell-Wechselwirkungen des Epstein-Barr-Virus (EBV)
723	Immunregulierende Faktoren von Helfer- und Suppressorzellen
951	Mathematische Modelle für die Karzinogenese
182	Entwicklung von analytischen (spektroskopischen) Methoden für Untersuchungen zum Mechanismus der Krebsentstehung

Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung

Kennzeichen	Thema
70316	Modulation der Latenzzeit des strahleninduzierten Tumors
70317	Veränderungen des Zellgenoms bei der induzierten Onkogenese
75235	Untersuchung zur Wechselwirkung toxischer Chemikalien und Schwermetalle mit funktionellen Zellbestandteilen zur Aufklärung der Wirkungsmechanismen

Kernforschungszentrum Karlsruhe

Kennzeichen	Thema
12.01.01	Genreparatur
12.01.02	Regulation (der Gene nach Einwirkung von Mutagenen und durch physiologische Modulatoren)
12.01.03	Biologische Cancerogenese
12.01.08	Molekulare Genetik eukaryontischer Gene (Protozoon-abh. Tumorentstehung)

Krebsauslösende Faktoren und Krebsvorbeugung

Deutsches Krebsforschungszentrum

Kennzeichen	Thema
311	Chemische Cancerogenese
313	Untersuchungen chemischer Carcinogene auf biologische Wirkungen in verschiedenen Kurzzeittestsystemen
321	Toxische, teratogene und carcinogene Wirkung verschiedener chemischer Stoffe, Schwermetalle mit besonderer Umweltrelevanz sowie von Viren im perinatalen Tierversuch
323	Vergleich der Entstehungsmechanismen und therapeutischen Beeinflußbarkeit bei in perinatalen oder adulten Lebensphasen von Ratten erzeugten Tumoren des Verdauungstrakts
331	Berufliche Belastung mit Nitrosaminen
332	„Biological Monitoring" von Nitrosaminen
333	Analytik nicht-flüchtiger N-Nitrosoverbindungen
334	Quantifizierung der endogenen Nitrosierung und von Vorstufen von N-Nitrosoverbindungen
513	Tumorpromotoren des Diterpenestertyps als Krebsrisikofaktoren
521	Molekulare und zelluläre Verlaufsparameter der chemischen Hepatocarcinogenese. Analyse der Mechanismen und quantitativen Gesetze von Initation und Promotion als Grundlage einer Risikobewertung
641	Rolle von Papillomviren (HPV) bei menschlichen Tumoren
646	Referenzzentrum für humanpathogene Papillomviren
817	Deutsche Thorotrast-Studie
825	Untersuchungen zur strahleninduzierten Kanzerogenese

Kennzeichen	Thema
911	Arbeitsgruppe Knochentumoren; Epidemiologisches Knochentumorregister
912	Deskriptiv-epidemiologische Studien
915	Clearing-House for On-Going Research in Cancer Epidemiology
917	Analytisch-epidemiologische Studien
941	Statistische Methoden für die Planung von Tierexperimenten unter Berücksichtigung des Verlaufs des Tumorgeschehens
942	Statistische Modelle in der Carcinogenese und Cocarcinogenese
132	Mikrobiologische Diagnostik bei Versuchstieren und Beeinflussung von Tierversuchen durch Infektionserreger
181	Entwicklung eines computerunterstützten spektroskopischen Informationssystems
191	Strahlenschutzdosimetrie

Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung

Kennzeichen	Thema
70315	Das Spätschadenrisiko bei simultaner und fraktionierter Inkorporation von Radionukliden
70410	Biologisches Verhalten von Radionukliden
70420	Stoffwechselkinetik von biologisch wichtigen Elementen
70440	Entstehung von prä- und postnatalen Entwicklungsstörungen
75234	Entwicklung von Testsystemen zum Nachweis tumorinitiierender und -promovierender Chemikalien

Kernforschungsanlage Jülich

Kennzeichen	Thema
40.10.0	Zelluläre Effekte von inkorporierten Isotopen und Strahlen mit unterschiedlicher Ionisierungsdichte

Kernforschungszentrum Karlsruhe

Kennzeichen	Thema
12.01.01	Genreparatur
12.01.02	Regulation (Tumorpromotor und Carcinogenwirkungen)
12.01.03	Biologische Cancerogenese
12.01.08	Molekulare Genetik eukaryontischer Gene
12.01.04	Strahlentoxikologie der Actiniden
12.01.05	Biochemie der Actiniden und anderer Schwermetalle
12.01.07	Fraktionierung und Speciation von Actiniden in vivo

Gesellschaft für Biotechnologische Forschung

Kenn-zeichen	Thema
2.1.	Protease-Inhibitoren: gezielte Änderung der Hemmspektren und Untersuchung auf antimetastatische Wirkung
2.1.	Studien über Cytomegalovirus-Gene und -Peptide
2.2.	Isolierung von humanen Genen, die durch Viren induziert werden

Zu den Forschungsaktivitäten des DKFZ ist ergänzend anzumerken:

Der Multikausalität des Geschehens Rechnung tragend sind zur Erforschung von Grundlagen im Rahmen des Forschungsprogramms des DKFZ neben Forschungsaktivitäten des Forschungsschwerpunkts „Krebsauslösende Faktoren" (z. Z. 24 Einzelaktivitäten, 79 MJ Personaleinsatz, 19 Mio. DM Mitteleinsatz) ebenso eine große Anzahl der 40 Einzelaktivitäten des Forschungsschwerpunkts „Mechanismen der Krebsentstehung" (Gesamteinsatz im FS 136 MJ, 26,4 Mio. DM) sowie des Forschungsschwerpunkts „Tumorbiologie" (43 Aktivitäten, Gesamteinsatz im FS 135 MJ, 25,8 Mio. DM) zu nennen.

Zu den krebsauslösenden Faktoren im einzelnen:

— Umwelt: Faßt man den Begriff „Umwelt" soweit wie er umgangssprachlich verwendet wird, sind ca. 30 Einzelvorhaben dieser Frage gewidmet.

— Arbeitsprozeß: Die Frage krebsauslösender Faktoren im Arbeitsprozeß wird in 10 Einzelaktivitäten bearbeitet, die z. T. auch andere Fragen (z. B. Lebensgewohnheiten) mit einbeziehen.

— Ernährung: Der Faktor Ernährung ist experimentell nur schwer anzugehen, da auch Tierversuche nur indirekte Schlüsse zulassen. Im wesentlichen sind diese Fragen Gegenstand epidemiologischer Untersuchungen. Im DKFZ werden z. Z. derartige Fragen in 8 Einzelaktivitäten berücksichtigt.

— Lebensweise: Zusätzlich zu den unter „Ernährung" genannten Aktivitäten sind hier noch 5 weitere Aktivitäten anzuführen, die sich u. a. mit Fragen der Bildung von cancerogenen Nitrosaminen im Tabakrauch befassen.

— genetische Faktoren: Die Rolle von genetischen Faktoren bei den Krebserkrankungen hat verschiedene Aspekte. Ein kleiner Teil ist auf genetische Veränderungen zurückzuführen, die im Erbgang weitergegeben werden und bei Homozygotie zur Krebserkrankung führen (z. B. Retinoblastom). Davon zu unterscheiden ist die Rolle der sogenannten Tumorsuppressorgene. Untersuchungen an Tumorzellinien haben ergeben, daß durch Verschmelzung dieser Zellen mit Normalzellen die Charakteristika der Tumorzelle verschwinden, d. h., daß diese Hybridzellen sich wieder wie ‚gesunde' Zellen verhalten.

Am DKFZ wird zu diesen beiden, aber auch zu anderen genetischen Fragen der Krebsentstehung (z. B. Regulation der Expression von Onkogenen) in 14 Einzelaktivitäten geforscht.

— Viren: Die Rolle der Viren bei Krebserkrankungen von Tieren wurde schon früh belegt (Kous, 1911). Die Methoden der Molekularbiologie und der Gentechnologie haben in den letzten Jahren zum Nachweis einer Reihe von Viren geführt, die

an der Krebsentstehung beteiligt sind (z. B. Hepatitis B Virus, Papillomviren). Das DKFZ hat seit seiner Gründung ein Institut für Virusforschung und erweitert derzeit seine Anstrengungen auf diesem Gebiet durch den Aufbau der „Angewandten Tumorvirologie".

Zur Zeit sind 22 Einzelaktivitäten zu Fragen der Rolle der Viren und ihrer Produkte bei der Entstehung und dem Verlauf der Krebskrankheiten im Forschungsprogramm aufgeführt.

In einer Reihe der genannten Aktivitäten werden Untersuchungen zur Kombinationswirkung der einzelnen Faktoren durchgeführt. Die Untersuchung von Kombinationswirkungen wird in der Regel nur im Tierversuch möglich sein. Der Umfang dieser Untersuchungen ist daher schon aus methodischen Gründen nicht beliebig steigerbar.

Druck: Thenée Druck KG, 5300 Bonn, Telefon 23 19 67
Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 13 63, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51
ISSN 0722-8333